



**PANITIA SEMINAR HASIL-HASIL PENELITIAN
BIDANG PERTANIAN
OKTOBER 2000 DI UNIVERSITAS BENGKULU**

Sekretariat : Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Jalan Raya
Kandang Limun, Bengkulu- 38371A. Tel. 0736-21290, Faks.
0736-22105. Email: fpunib@bengkulu.wasantara.net.id

Nomor : 08/PAN-SHP/IX/2000
Lampiran : -
Perihal : **Presentasi**

Bengkulu, 29 September 2000

Kepada Yth :
Bapak/Ibu **Ir. Dwi Wahyuni G, MS**
Penerima Dana Penelitian DUE-Project UNIB
Fakultas Pertanian UNIB
Di
Bengkulu

Panitia Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian dengan ini mengundang Bapak/Ibu untuk mempresentasikan hasil penelitian. Kegiatan seminar tersebut akan dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan Rapat Tahunan Dekan-Dekan Fakultas Pertanian PTN-BKS Barat yang akan dilaksanakan pada tanggal 23 hingga 24 Oktober 2000 yang akan datang.

Presentasi dapat dilakukan dalam bentuk oral maupun poster. Untuk setiap judul yang didaftarkan, dipungut **kontribusi Rp. 25.000,-**. Pendaftaran dapat dilakukan kepada **Suwarso, SH.** dan **Ir. Guswan** di Fakultas Pertanian UNIB pada setiap jam kerja. Pendaftaran akan ditutup **pada tanggal 10 Oktober 2000**.

Makalah diketik dengan menggunakan MS-Word (oral) ataupun MS-Power Point (poster), maksimal 10 (sepuluh) lembar kuarto, diketik dua spasi. Makalah dan bahan poster yang diterima untuk prosiding mengandung **Judul, Abstrak, Pendahuluan, Metodologi, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Daftar Pustaka**.

Atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Ketua Panitia,

Ir. Masdar. M.Agr.



**SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN BIDANG PERTANIAN
DI FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BENGKULU
BENGKULU, 23 – 24 OKTOBER 2000**



SERTIFIKAT

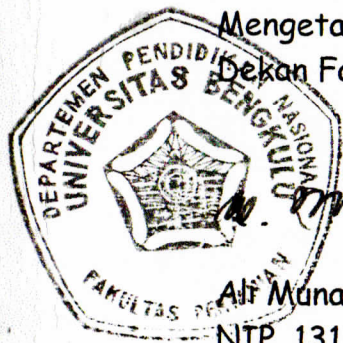
Diberikan kepada :

Ir. DWI WAHYUNI G. MS.

yang telah berpartisipasi dalam kegiatan Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu pada tanggal 23 dan 24 Oktober 2000 sebagai : PEMAKALAH

Mengetahui :

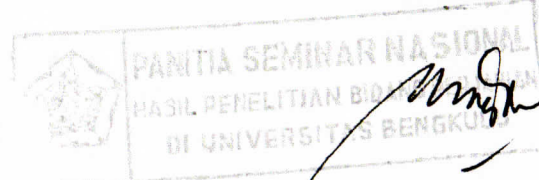
Dekan Fak. Pertanian UNIB,



Alf Manawar
Alf Manawar, Ph.D.
NIP. 131 411 716

Bengkulu, 24 Oktober 2000

Ketua Panitia,



Masdar
Ir. Masdar, M.Sc.
NIP. 131 624 789

Korelasi dan Sidik Lintas Pertumbuhan, Komponen Hasil dengan Hasil pada Cabai Generasi Keempat Persilangan T.Semut/T.Super

Correlation and Path Analyzed Morphological and Yield in Pepper Generation 4th T.Semut/T. Super Hybridization

Dwi W. Ganefianti

*Dosen Faperta UNIB

ABSTRAK

Korelasi dan sidik lintas sangat penting dalam strategi seleksi agar efisiensi tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keeratan hubungan sifat pertumbuhan, komponen hasil dengan hasil tanaman serta menguraikannya menjadi hubungan langsung dan tidak langsung. Hal ini yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan kriteria seleksi yang sesuai bagi peningkatan hasil. Bahan yang digunakan adalah benih 32 genotipe cabai (benih F4) hasil persilangan Tlg. Semut/T. Super. Penanaman dilakukan di lapang dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antar komponen pertumbuhan terjadi hubungan yang cukup erat yaitu tinggi tanaman dengan jumlah cabang primer ($r=0,$) dan cabang dikotom ($r=0,6416$). Komponen pertumbuhan yang mempunyai hubungan cukup erat dengan komponen hasil yaitu jumlah cabang primer ($r=0,2979$) dan cabang dikotom ($r=0,2462$) dengan jumlah buah. Jumlah buah ($r=0,7602$) dan panjang buah ($r=0,2810$) merupakan dua komponen hasil yang sangat berhubungan erat dengan hasil. Dari analisis hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap hasil, tidak seluruh peubah memberikan pengaruh langsung yang besar. Terdapat dua peubah yang memiliki pengaruh langsung yang besar dan positif terhadap hasil yaitu jumlah buah per tanaman ($0,9184$) dan panjang buah ($0,4560$).

PENDAHULUAN

Dalam program pemuliaan tanaman cabai, hasil merupakan penanda untuk kultivar unggul, di samping sifat lain seperti tahan hama dan penyakit serta bentuk dan ukuran yang disukai konsumen (Ganefianti, 1995). Untuk memenuhi permintaan tersebut telah dilakukan serangkaian penelitian dan seleksi di Fakultas Pertanian UNIB dimana terpilih persilangan T. Semut/T.Super berdasarkan daya gabung khusus yang tinggi (Ganefianti, 1999). Kombinasi persilangan inilah yang akan terus diseleksi untuk tujuan kultivar unggul yang berproduksi tinggi. Seleksi terhadap hasil tanaman sulit dilakukan karena merupakan sifat kuantitatif yang kontrol genetiknya kompleks dan

Disampaikan pada Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian, Universitas Bengkulu 23-24 Oktober 2000

sangat dipengaruhi oleh lingkungan (Bari dkk, 1982). Oleh karena itu diperlukan strategi dalam seleksi agar efisiensi tercapai, salah satunya dengan mengetahui korelasi antar sifat-sifat penting tanaman, karena dapat digunakan sebagai dasar program seleksi agar efisien (Chozin dkk., 1993). Tetapi dengan hanya menggunakan analisis korelasi tidak cukup menggambarkan hubungan tersebut, hal ini disebabkan antar komponen – komponen hasil saling berkorelasi dan pengaruh tidak langsung melalui komponen hasil dapat lebih berperan dari pada pengaruh langsung. Dengan analisis lintasan (sidik lintas) masalah ini dapat diatasi, karena masing-masing sifat yang dikorelasikan dengan hasil dapat diurai menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung (Singh and Chaudhary, 1979., Totowarsa, 1982).

Sidik lintas dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung pertumbuhan, komponen hasil dengan hasil tanaman, dengan demikian pemilihan sifat yang berkaitan dengan peningkatan hasil menjadi efektif (Singh and Chaudhary, 1979). Beberapa peneliti telah menggunakan analisis lintasan, di antaranya oleh Hardalena (1998) yang mengemukakan bahwa sifat hasil pada tanaman cabai dapat diseleksi tidak langsung melalui diameter buah, panjang buah, jumlah cabang primer dan jumlah buah. Dari beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa analisis lintasan sangat bermanfaat dalam menentukan strategi pemuliaan tanaman yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keeratan hubungan pertumbuhan, komponen hasil tanaman dengan hasil serta menguraikannya menjadi hubungan langsung dan tidak langsung, yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan kriteria seleksi yang sesuai bagi peningkatan hasil.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 1999 sampai Maret 2000 di lahan pertanian rakyat kelurahan Semarang kota Bengkulu. Bahan yang digunakan adalah benih 32 genotipe cabai (benih F4) hasil persilangan T. Semut/T. Super. Penanaman benih diawali dengan perkecambahan pada kertas basah setelah sebelumnya direndam air hangat pada awalnya dan dibiarkan selama 12 jam. Benih disemai selama 30 hari di polibag 10 x 20 cm dan dipindah tanam ke lapangan dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap tiga ulangan. Tanaman diberi pupuk kandang ayam 10 ton per ha, pupuk Urea 150 kg per ha, pupuk SP-36 150 kg per ha dan KCl 100 kg per ha. Benih ditanam dalam barisan, tiap barisan terdiri dari 20 tanaman, dimana 6 tanaman sebagai sampel.

Analisis korelasi menggunakan korelasi sederhana, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum X_1 X_2}{\sqrt{\sum X_1^2 \sum X_2^2}}$$

Dimana : r = koefisien korelasi, $X_1 = (X_1 - \bar{X}_1)$, $X_2 = (X_2 - \bar{X}_2)$, \bar{X}_1 = rata-rata dari X_1 (pertumbuhan dan komponen hasil), \bar{X}_2 = rata-rata dari X_2 (hasil).

Selanjutnya dilakukan sidik lintas untuk mengetahui sifat-sifat yang mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung dengan hasil, dengan rumus sebagai berikut:

$r_{ij} = r_{ij.pj}$; dimana: r_{ij} = korelasi antara pertumbuhan, komponen hasil dengan hasil, r_{ij} = korelasi antar komponen pertumbuhan, dan antar komponen hasil, p_j = koefisien lintasan dari komponen j ke hasil (Singh and Chaudhary, 1979). Nilai p_j diperoleh dengan ekspansi rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r_{1h} &= p_1 + r_{21}p_2 + r_{41}p_4 + r_{51}p_5 + r_{61}p_6 + r_{71}p_7 \\ r_{2h} &= r_{12}p_1 + p_2 + r_{32}p_3 + r_{42}p_4 + r_{52}p_5 + r_{62}p_6 + r_{72}p_7 \\ r_{3h} &= r_{13}p_1 + r_{23}p_2 + p_3 + r_{43}p_4 + r_{53}p_5 + r_{63}p_6 + r_{73}p_7 \\ r_{4h} &= r_{14}p_1 + r_{24}p_2 + r_{34}p_3 + p_4 + r_{54}p_5 + r_{64}p_6 + r_{74}p_7 \\ r_{5h} &= r_{15}p_1 + r_{25}p_2 + r_{35}p_3 + r_{45}p_4 + p_5 + r_{65}p_6 + r_{75}p_7 \\ r_{6h} &= r_{16}p_1 + r_{26}p_2 + r_{36}p_3 + r_{46}p_4 + r_{56}p_5 + p_6 + r_{76}p_7 \\ r_{7h} &= r_{17}p_1 + r_{27}p_2 + r_{37}p_3 + r_{47}p_4 + r_{57}p_5 + r_{67}p_6 + p_7 \end{aligned}$$

Keterangan:

p_1-p_7 = pengaruh langsung
 $r_{21}p_1-r_{76}p_7$ = tidak langsung
 r_{ijh} = total efek
 $1-7$ = peubah yang diamati

1. Jumlah buah per tanaman
2. Bobot satu buah
3. Panjang buah
4. Diameter buah
5. Tinggi tanaman
6. Jumlah cabang primer
7. Jumlah cabang dikotom

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keeratan hubungan antara pertumbuhan, komponen hasil dengan hasil ditunjukkan dengan besarnya koefisien korelasi (Tabel 1.). Keeratan hubungan antara komponen pertumbuhan terjadi pada peubah tinggi tanaman dengan jumlah cabang dikotom dan jumlah cabang primer, dan juga terlihat antara jumlah cabang primer dengan cabang dikotom. Ini berarti semakin tanaman tersebut tinggi maka akan menghasilkan jumlah cabang primer dan jumlah cabang dikotom yang banyak. Hubungan tersebut bernilai positif yang berarti peningkatan satu peubah akan meningkatkan peubah yang lain, yang memungkinkan seleksi satu sifat dengan tujuan memperbaiki sifat yang lain (Chozin dkk, 1993). Penyebab terjadinya korelasi antar sifat karena faktor genetik dan lingkungan (Falconer, 1981), faktor genetik adalah pleiotropi dan linkage disequilibrium.

Korelasi yang terjadi merupakan sifat akhir dari pengaruh semua gen atau semua faktor lingkungan yang beraneka ragam yang mengendalikan sifat-sifat yang berkorelasi.

Komponen pertumbuhan yang mempunyai hubungan erat dengan komponen hasil ditunjukkan oleh peubah jumlah cabang primer dan cabang dikotom dengan jumlah buah per tanaman. Buah cabai muncul di percabangan dikotom, dimana percabangan dikotom sangat dipengaruhi oleh banyaknya cabang primer, sehingga sangat dimungkinkan bahwa semakin banyak jumlah cabang primer dan cabang dikotom maka jumlah buah per tanaman akan semakin banyak. Disamping itu komponen pertumbuhan yang mempunyai hubungan erat negatif dengan komponen hasil yaitu jumlah cabang dikotom dengan panjang buah. Tanaman yang mempunyai cabang dikotom yang banyak akan menghasilkan buah yang banyak tetapi relatif pendek, ini mungkin disebabkan pembagian fotosintat keseluruh bagian tanaman dan buah yang dihasilkan, sehingga tanaman akan menghasilkan buah yang relatif pendek.

Tabel 1. Koefisien Korelasi Pertumbuhan, Komponen hasil dengan hasil tanaman cabai

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
X1		-0,0504	-0,1962	-0,144	0,1604	0,2979	0,2462	0,7602
X2			0,0902	-0,0362	0,1084	0,1129	0,2431	-0,1036
X3				0,3732	0,0802	-0,2551	0,1593	0,2810
X4					-0,0535	-0,1491	0,0212	0,0718
X5							0,6416	0,0639
X6							0,6305	-0,0371
X7								0,0722

Keterangan:

X1= Jumlah buah per tanaman

X2= Bobot satu buah

X3= Panjang buah

X4.=Diameter buah

X5= Tinggi tanaman

X6= Jumlah cabang primer

X7= Jumlah cabang dikotom

Y= Bobot buah per tanaman (hasil)

Komponen hasil yang mempunyai hubungan erat dengan hasil yaitu jumlah buah per tanaman dan panjang buah, yang berarti hasil (bobot buah per tanaman) akan tinggi jika jumlah buah per tanaman banyak dengan buah yang panjang.

Dalam analisis korelasi diasumsikan bahwa selain kedua sifat yang dipasangkan, yang lain dianggap konstan. Asumsi ini jelas kurang berlaku bagi makhluk hidup, karena pada makhluk hidup terjadi berbagai proses yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain. Demikian juga dengan menggunakan analisis korelasi tidak dapat digunakan untuk menggambarkan besarnya sumbangan dari suatu peubah terhadap peubah yang lain. Dengan analisis lintasan (sidik lintas) masalah ini dapat diatasi, karena masing-

masing sifat yang dikorelasikan dengan hasil dapat diurai menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung.

Tabel 2. Analisis lintasan pertumbuhan, komponen hasil dengan hasil tanaman cabai

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y
X1	0,9184	0,0023	-0,0894	-0,0036	0,0113	-0,0301	-0,0486	0,7602
X2	-0,0463	-0,0457	0,0411	-0,0009	0,0076	-0,0014	-0,0479	-0,1036
X3	-0,1802	-0,0041	0,4560	0,0093	0,0056	0,0258	-0,0314	0,2810
X4	-0,1322	0,0016	0,1702	0,0250	-0,0037	0,0151	-0,0041	0,0718
X5	0,1473	-0,0049	0,0366	-0,0013	0,0766	-0,0578	-0,1266	0,0639
X6	0,2736	-0,0051	-0,1163	-0,0037	0,0403	-0,1013	-0,1244	-0,0371
X7	0,2261	-0,0111	0,0726	0,0005	0,0453	-0,0639	-0,1974	0,0722

Dari tujuh peubah yang dianalisis pengaruh langsung maupun tidak langsungnya terhadap peubah hasil (bobot buah per tanaman), tidak seluruhnya memberikan pengaruh langsung yang besar. Terdapat dua peubah yang memiliki pengaruh langsung yang besar dan positif terhadap hasil (bobot buah per tanaman) yaitu jumlah buah per tanaman dan panjang buah. Tingginya pengaruh langsung pada kedua peubah berarti seleksi langsung dengan berdasarkan pada salah satu sifat terpilih, pada kondisi peubah lain tetap, akan memberikan pengaruh yang relatif besar terhadap peningkatan bobot buah per tanaman. Sebaliknya, peubah bobot satu buah, diameter buah, tinggi tanaman, jumlah cabang primer dan jumlah cabang dikotom merupakan peubah-peubah yang memberikan pengaruh langsung yang relatif kecil terhadap jumlah buah per tanaman

Jumlah buah per tanaman dan panjang buah merupakan dua komponen hasil yang berhubungan erat dengan hasil dengan nilai pengaruh langsung untuk jumlah buah per tanaman 0,9184 dan total korelasi 0,7602, sedangkan panjang buah mempunyai pengaruh langsung 0,4560 dengan total korelasi 0,2810 (Tabel 2). Ini dapat diartikan bahwa tanaman cabai yang memiliki jumlah buah yang banyak dan buah yang panjang akan meningkatkan hasil (bobot buah per tanaman). Pada penelitian Sobir dkk (1994) dikemukakan bahwa peningkatan jumlah buah pada cabai akan meningkatkan hasil.

KESIMPULAN

1. Jumlah cabang primer berkorelasi dengan jumlah cabang dikotom ($r=0,6416$)

2. Seleksi daya hasil tinggi pada cabai dapat dilakukan secara tidak langsung melalui sifat jumlah buah per tanaman dan panjang buah, karena mempunyai hubungan langsung dan total hubungan yang sama besar dengan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Bari, A., S. Musa., E Syamsudin. 1982. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor
- Ganefianti, D. W. 1999. Analisis daya gabung dan heterosis cabai merah (*Capsicum annuum* L.) melalui persilangan dialllil. Laporan Penelitian Dosen Muda DIKTI 1998/1999. Bengkulu.
- Hardalena, E. 1998. Sidik lintas antara keragaan umum dengan hasil tanaman cabai. Skripsi. Fak. Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Miftahorrahman, Mangindaan H. F. dan H. Novariantio. 2000. Analisis lintas karakter vegetatif dan generatif kelapa dalam kupal terhadap jumlah bunga betina. Zuriat, Komunikasi Pemuliaan Indonesia, Vol 11 (1): 39-46.
- Singh, S. K. and D. B. Chaudhary., 1979. Biometrical Methods In Quantitative Analysis. Kalyani Publisher. Ludhiana. New Delhi.
- Totowarsa, 1982. Analisis jalinan hubungan antar peubah penelitian. Bahan seminar dalam forum seminar berkala. Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran. Bandung